

# Zadání diplomové práce

Student:

**Bc. Christian Podolewski**

Studijní program:

N3923 Materiálové inženýrství

Studijní obor:

3911T036 Progresivní technické materiály

Téma:

**Mechanické a únavové vlastnosti 3D tištěných materiálů po HIP  
zpracování**  
**Mechanical and fatigue properties of 3D printed materials after HIP  
processing**

Jazyk vypracování:

čeština

Zásady pro vypracování:

Teoretická část:

- 3D tisk kovových materiálů se zaměřením na SLM a austenitické oceli,
- mikrostrukturu, mechanické a únavové charakteristiky austenitických korozivzdorných ocelí,
- HIP zpracování kovových materiálů, vliv na mikrostrukturu, porozitu, defekty a mechanické chování.

Praktická část:

- základní údaje o zkušebních vzorcích, metalografický rozbor, světelná a elektronová mikroskopie,
- návrh zkušebních těles pro mechanické a únavové zkoušky, zkoušení únavy,
- zhodnocení efektu HIP zpracování na výsledky zkoušek, závěry.

Seznam doporučené odborné literatury:

- [1] Barnatt, Ch. 3D printing: the next industrial revolution. 2nd ed., ExplainingTheFuture.com, 2013.
- [2] Fiala, J., Mentl, V. a Šutta, P. Struktura a vlastnosti materiálů. Praha: Academia, 2003. ISBN: 80-200-1223-0.
- [3] Hosford, W.F. Mechanical Behaviour of Materials. Cambridge: Cambridge University Press, 2005.
- [4] Riemer, A. et al. On the fatigue crack growth behavior in 316L stainless steel manufactured by selective laser melting. Engineering Fracture Mechanics. 2014, Vol. 120, 15-25.

Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Martin Kraus, Ph.D.**

Datum zadání: 02.12.2019

Datum odevzdání: 24.04.2020

---

prof. Ing. Vlastimil Vodárek, CSc.  
vedoucí katedry

---

prof. Ing. Jana Dobrovská, CSc.  
děkanka fakulty